

## LIQUID MULCH

Publication number: CN85106880

Publication date: 1987-03-11

Inventor:

Applicant:

Classification:

- international: *A01G13/02; C08K13/00; C08L23/16; C08L23/22; C08L27/06; A01G13/02; C08K13/00; C08L23/00; C08L27/00; (IPC1-7): C08L27/06; C08L23/16; C08L23/22*

- European:

Application number: CN19851006880 19850912

Priority number(s): CN19851006880 19850912; US19840652528 19840920

**Report a data error here**

### Abstract of CN85106880

A aqueous mixture is applied to agricultural field so as to raise output of crops and to overcome shortage resulted from using plastic film mulch. According to the mixture of the present invention, a layer of durable shell can be formed under the state of using, About 100 to 1600 parts (by weight) of granuliform filler are contained per 100 parts (by weight) of polymerized adhesive in the mixture to provide a layer of dry mulch of 0.1-5 oz./sq.in.

---

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



〔12〕发明专利申请公开说明书

〔11〕CN 85 1 06880 A

C08L 27/06  
C08L 23/16  
C08L 23/22  
C08L 9/00  
C08K 13/00  
A01G 13/02

CN 85 1 06880 A

〔43〕公开日 1987年3月11日

〔21〕申请号 85 1 06880

〔22〕申请日 85.9.12

〔71〕申请人 波利萨有限公司

地 址 加拿大安大略省萨尼亚

〔72〕发明人 欧内斯特·乔治·波尔 戴维·卡内尔

〔74〕专利代理机构 中国专利代理有限公司  
代理人 刘元金

〔54〕发明名称 液态覆盖物

〔57〕摘要

通过在农业地域中使用一个含水的混合物，从而提高了作物的产量，并克服了因为使用塑料薄膜覆盖物而产生的缺点。这种含水的混合物在使用状态下，能够形成一层持久的壳层；该混合物中每一百份聚合的粘合剂（重量）含有约100至1600份（重量）的细颗粒状的填充料，从而提供一层每平方米尺寸重量为0.1至5盎司的干的覆盖层。

1. 一种提高作物产量的方法，其改进包括施加到农业地域中的一种具有固体含量不少于30%（重量）的含水混合物，该混合物在使用含一种聚合结合剂并且每100份重量的结合剂配有大约100—1600份重量的细粉填充料以提供重量0.1—5.0盎司/英尺<sup>2</sup>的外壳的条件下，能够形成保护层。

2. 根据权利要求1的方法，其中所说的聚合结合剂是一种含重量大约20%—80%的C<sub>4-6</sub>的共轭二烯属，并含重量大约80%—20%混合物的聚合物的乳液。该混合物含有重量大约100%—60%的可以被C<sub>1-4</sub>烷基团或一个氟或溴原子取代或不被取代的C<sub>8-12</sub>乙基芳族单体，以及重量百分比达40%的C<sub>3-9</sub>链烯腈。

3. 根据权利要求2的方法，其中所说的聚合物进而含有重量大约由0.5—10%的一种或多种由下列组中选择的单体：

- (i) C<sub>3-9</sub> 乙烯不饱和羧酸或C<sub>1-8</sub>烷基或它的C<sub>1-8</sub>链烷醇酯。
- (ii) C<sub>3-9</sub> 乙烯不饱和醛类
- (iii) C<sub>3-9</sub> 乙烯不饱和酸的酰胺类，它可以在氮原子位置上被多达两种C<sub>1-4</sub>烷基或C<sub>1-4</sub>链烷醇基取代或不被取代。

4. 根据权利要求1的方法，其中所说的聚合物结合剂含有一种聚合物乳液，该聚合物含有重量大约1—40%的至少一种C<sub>2-4</sub>单链烯和重量大约99—60%的一种C<sub>2-8</sub>链烯基或一种饱和羧酸的一种C<sub>1-8</sub>的链烷醇酯。

5. 根据权利要求4的方法, 其中所说的聚合物进而含有重量大约0.5—5%一种或多种由下列组中选择的单体:

- (i)  $C_{3-9}$  乙烯不饱和羧酸或  $C_{1-8}$  烷基或它的  $C_{1-8}$  链烷醇酯。
- (ii)  $C_{3-9}$  乙烯不饱和醚类
- (iii)  $C_{3-9}$  乙烯不饱和酸的酰胺类, 该乙烯不饱和酸可以是在氮原子位置上被多达两种  $C_{1-4}$  烷基或  $C_{1-4}$  链烷醇基取代或不被取代。

6. 根据权利要求1的方法, 其中所说的聚合物结合剂含有一种聚合物乳剂, 该聚合物含有: 重量大约60—99.5%的  $C_{1-8}$  烷基或者无环的或甲基丙烯酸的链烷醇酯, 以及重量大约0.5—4.0%的  $C_{3-8}$  乙烯的不饱和羧酸。

7. 根据权利要求1的方法, 其中所说的聚合物结合剂是选自一组聚合物, 该聚合物包括聚氯乙烯, 乙烯—丙烯共聚物, 丁基橡胶, 乙烯—丙烯— $C_{4-6}$  共轭二烯单体, 以及聚丁二烯的聚合物。

8. 根据权利要求1的方法, 其中所说的混合物进而包括水可分散的除草剂, 农药或兼有二者。

9. 根据权利要求1的方法, 其中所说的填充料选自下列组中: 木粉, 锯末, 纤维素, 淀粉, 磺化木质素, 木质素, 分成细颗粒的植物体, 有机颗粒废料, 碳酸钙, 粘土, 石尘, 石灰石, 碳黑, 云母片, 消石灰或者其混合物。

10. 根据权利要求1的方法, 其中所说的聚合物结合剂具有的玻璃化温度低于大约20℃。

## 液 态 覆 盖 物

本发明涉及一种旨在提高作物产量的方法。按照本发明，作物的产量可以按多达四种的方法而得以提高。本发明力图通过提供下列方法中至少一种以提高作物的产量，这些方法是：提高种植总数、提高生产率、缩短作物的成熟时间和通过减少对植物的侵害以提高其存活率。任何一种提高作物生产的方法对于农业、园艺业和更新造林业都是有价值的。一种能缩短作物成熟时间的方法，由于它提供了一些早熟的，经常可保持高价的作物，因而对新近产生的农民的利益有重大的意义。它还可以使被收割的作物在一个较长的一段时间内错开收获期。这种作物收获交错，可使生长在植株上的粮食作物有一个稳定的产量。在一个一年中农作物依次收获的地方，通过缩短收获的时间就可以种植一些附加的作物，从而进一步提高耕地的总产量。在园艺业中，缩短收获时间导致了准备上市的植物，仅用较短的时间生长在浅盘中。这将提高温室的装饰用植物，盆栽植物和移植蔬菜的生产率。

在蔬菜生产方面，塑料薄膜覆盖物的使用一直有增加的趋势。这种覆盖物有助于减少杂草，降低矿物质从土壤中被渗析掉，保持土壤的水份，提高土地的温度，并且在某些情况下，有助于保持在种植前所施用的，易挥发的熏蒸剂。一些塑料覆盖物作为可光降解的塑料而被宣传，这种塑料通常是把可光降解的组分加入到塑料中去。所以合成这种塑料是困难的。该塑料可使覆盖物在整个生长季节确实保持其完整性，然后由于对植物的催熟而使其迅速损坏。估计这种覆盖物将在任何的指定的年份中的被暴露在其中的气候条件也是极端困难的。在准备按排下一茬作物之前，大多数的塑料覆盖物不得不事先加以更换。这是一项又费工又费能的紧张的工作。更换的费用是相当高的，大约每英 的费用是

125—150美元。如果不更换这种塑料薄膜，那么在进一步利用土地时将带来很多问题。

在铺用塑料覆盖物时，如果用想随时地变更所使用的覆盖物的重量和宽度是不可能的，而且必须把覆盖物边缘埋在土中，以便使覆盖物固定在一个合适的地方。塑料覆盖系统要求使用专门的装备，而且它是比较不灵活的，同时只能使大约75%的塑料得以有效地被使用，并且它必须紧紧地被铺置，以防止在风中拍动。

由于本发明中的混合物可以很容易地被用于农业地域，所以现在这种液体覆盖系统力图克服上述的那些缺点。本发明的混合物可以通过喷雾法而施用，因此，它们仅被施用于所需要的地方，而且这种覆盖物的重量易于迅速调节，并且还可以在播种和移植的同时施用。本发明的这些混合物形成一个通过机械作用很容易被破坏的脆弱的外壳。这样，在准备下一茬种植时，只须犁或耙一下耕地就可以了。一般，这种由本发明提供的脆性的外壳具有足够的完整性，因而有助于减少蒸发，而且它还具有足够的孔隙度，以使水和后施的肥料，特别是从上施加的氮进入土壤，这尤其产生于在植物发育的后期。本发明可以含有比加入到塑料覆盖物中的药剂更为广泛的除草剂、杀虫剂、杀菌剂和杀线虫剂，因为这些药剂必须能经受得住大约250°C的挤压成形温度。

作为一种附加的好处，本发明有助于减少土壤的侵蚀和减少由于风和水所致的肥料的新溢流失，这也有助于幼苗在暴雨和狂风中的损失的减少。

1960年11月20日出版的，授予埃索石油和化学公司(Alco Oil and chemical corporation)的美国专利2,962,799公开了一项用于处理土壤以防侵蚀的方法。这个方法包括按如下比例向土壤施用含有重量百分比为0.5至5，最好是约为2至4的不溶于水的

橡胶和重量百分比约为0.005至0.5，最好是约为0.05至0.15的抗渗透剂的混合物，其使用量为每平方米含有0.25至5盎司的橡胶。这种抗渗透剂是用于防止混合物大量地渗透到土壤的顶层中去。本发明的混合物中含有大大地高于Arco专利的固体含量。这种混合物不渗入土壤，而是迅速地在土壤的表面上干燥而形成一个外壳。

1965年10月22日出版的，授予国际合成橡胶有限公司的英国专利1,007,671，公开了一项控制土壤侵蚀的工艺方法，这个方法包括向土壤施用掺了油的橡胶的胶乳。这种橡胶胶乳是以每100份橡胶掺以50至1000份（以上均指重量）的油。该胶乳以每平方米提供40至300克的掺了油的橡胶的比例而施用。该胶乳以大约5%至30%的（重量）白的固体含量被施用。本发明的混合物可以有更高的固体含量，即总的固体含量范围在30~85%之间。本发明直接用于作物产量的提高，而英国专利1,007,671主要是考虑防止土壤的侵蚀。

1967年1月4日出版的，授予国际合成橡胶公司的英国专利1,053,871，也涉及到一些防止土壤侵蚀的方法。土壤的表面用掺了油，或掺了沥青或同时掺入二者的橡胶进行处理。沥青有助于降低处理费用。油料的价格在20世纪70年代被戏剧性地提高了，这使得在使用掺了油的橡胶以减少土壤的侵蚀方面减少了经济上的可行性。在二十世纪七十年代沥青的价格也提高了，从而使为防止土壤侵蚀而使用掺了沥青的胶乳也减少了经济上的可行性。

国际合成橡胶公司的专利都没有考虑到如本发明所要求的加入很多的粒状填充料。由于注意到上述用于本发明的填充料的数量，从而有助于形成用于农区地域上的保护外壳。

申请人已经发现，高含量的被填充的胶乳混合物可被施用于农业

地域，从而提高农作物的产量。这种胶乳混合物不需要形成一个连续的不渗透的薄膜。事实上，使用形成可渗透的外壳的胶乳混合物正是所期望的。

本发明旨在提供一种提高作物产量的方法，它包括在农业地域中施用一种其固体含量的重量百分比不低于30的含水混合物，这一方法能在使用情况下形成一个保护外壳，该保护壳包括每100份的聚合物粘合剂和大约100份至1600份的细颗粒填充物（以上均指重量），以提供一个重量为0.1至5.0盎司/每平方英尺的干燥的保护壳。

有一些涉及到影响植物生长因素的理论。植物的萌发起向于要求超过55°F 的温度。在从55°F 至95°F 的温度范围内，光合作用以比较快的速度进行，而且温度升得越高，光合作用的速度也越快。植物的蒸发受到叶片和土壤周围的大气温度的影响。本发明可以用于提高土壤的温度和土壤上面的温度。这些温度的提高，将提高促进植物生长的光合作用的速度。温度的提高还将提高植物内的蒸发速度。据信，这样的一些提高将增加植物对水分的吸收，而且还可能增加植物从土壤中对营养物质的吸收，实际上是强制浸入植物中。

作为用于本发明申请的专业术语——农业地域这一术语，打算给它一个很宽泛的定义，它包括在温室中的，生长着花卉和蔬菜的浅盘；生长着包括玉米、燕麦和小麦的谷类作物的田地；和生长着蔬菜和水果的农场；用于培育树木、灌木和苗木的室外苗圃；草场以及更新造林地带。

“在使用情况下能形成保护外壳”这句话是指当这种混合物被施用于农业地域时，它将干燥以形成一个外壳，该外壳将能经得起预期的普通的气候条件，在一段时间内它保留在原来的地方。这些条件



和时间可以在很宽的范围内变化：从在温室中的短短的大约一个月的时间间隔，到农场田地上的一个生长季节；以及到森林、葡萄园，和果园中的若干年。在大多数的情况下，对于在使用情况下形成保护外壳的能力可以相当简单地加以检验。使一块符合干壳所需要重量的混合物的试样施用于土壤，并且使之干燥以形成外壳，然后将这外壳用足够量的，近似于大雨的水加以喷淋。在这样的条件下，这种外壳不应该被破坏。外壳干燥后，当把它用拇指和食指轻轻地摩擦时，它应该被捏碎。

按照本发明被使用的聚合物粘合剂必须能同在此混合物中的其它的组分以及土壤的表面形成一个外壳。通常在使用情况下，这种混合物应形成一层薄膜。这种聚合物应具有低于约  $35^{\circ}\text{C}$  的玻璃转变温度 ( $T_g$ )。最好这聚合物的玻璃转变温度 ( $T_g$ ) 低于大约  $20^{\circ}\text{C}$ 。使用增塑剂合成一种具有高于约  $35^{\circ}\text{C}$  的玻璃转变温度 ( $T_g$ ) 的聚合物是可能的，因此，这最终的合成物在使用情况下将能形成一个保护层。

在本发明的实施中，我们期望配制出对环境没有，或者仅有最小的有害影响的混合物来。考虑到这一迫切要求，人们必须重视这样一个事实，即混合物中的组分以及混合物本身将留在农业地域之内，而且该农业地域可经受按照本发明所进行的多次的处理。在选择组分时，人们应当考虑所得到的信息以及关于在混合物中的每一个组分，和它们在环境中残留物的影响的科学见解。

有大量的聚合物的类型或族，它们可根据本发明而加以使用。覆盖物保留在一个地方的时间长度，影响对聚合物的选择。一般，与橡胶类似的聚合物适用于本发明，它们包括天然橡胶、氯丁橡胶、聚异戊二烯橡胶和合成橡胶。

通常，合成橡胶是含有软单体，如  $\text{C}_{4-6}$  的共轭二烯属烃和一单硬单体如： $\text{C}_8-12$  的乙烯基芳族单体，或  $\text{C}_{2-8}$  的链烯基腈的聚合物。一般碳原子数为  $4-6$  的共轭二烯属烃是以聚合物的  $20-80$  的重量

百分比的量存在的，以约80—30为宜，最好是聚合物的40—80（重量百分比）。含有8—12个碳原子的烯基芳族单体一般以大约为聚合物重量的20—70的百分比存在，以20—70为宜，最好是大约占聚合物的20%—60%（重量百分比）。适宜的 $C_{8-12}$ 的乙烯基芳族单体可以被一个 $C_{1-4}$ 的烷基团或一个氯原子或一个溴原子所取代，或不取代。

适宜的含 $C_{4-6}$ 的共轭二烯属烃包括聚丁二烯和2-甲基丁二烯。适宜的含 $C_{8-12}$ 的乙烯基芳族单体包括苯乙烯、2-甲基苯乙烯、叔丁基乙烯、氯苯乙烯和溴苯乙烯。

合成橡胶还可以含有具有一个官能团的单体。这种含有官能团的单体可以以聚合物的0.5%至10%存在，最好是0.5至5%（以上均指重量百分比）。这种具有官能团的单体可以是一种酸，一种酯。一种乙醛或一种酰胺。适宜的酸单体包括含有 $C_{3-9}$ 的乙烯不饱和羧酸。适宜的酯单体包括含 $C_{3-9}$ 的烯的不饱和羧酸的 $C_{1-8}$ 的烷基酯，或含 $C_{1-8}$ 的链烷醇酯。适宜的醛单体包括含 $C_{3-9}$ 的乙烯不饱和醛的酰胺，它可以在氮原子的位置上，被最多两个含 $C_{1-4}$ 的烷基或链烷醇基团所取代，或不被取代。

典型的含有官能团的单体包括丙烯酸、甲基丙烯酸、富马酸、甲叉丁二酸、苯基-2-丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、甲基顺（式）丁烯二酸、顺（式）丁烯二酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸乙酯、羟基丙烯酸乙酯、羟基甲基丙烯酸乙酯、乙基丙烯酸乙酯、乙基甲基丙烯酸乙酯、丙烯酰胺、N-甲基丙烯酰胺、N-乙基甲基丙烯酰胺、N-羟甲基甲基丙烯酰胺、丙烯醛、2-甲基丙烯醛、和内桂醛。N-乙基丙烯酰胺、甲基丙烯酰胺、N-甲基甲基丙烯酰胺、N-羟甲基丙烯酰胺。

在上述的聚合物中，最多有大约重量为40%的 $C_{8-12}$ 的乙烯

基芳族单体可被  $C_{3-9}$  的链烯腈所取代。这种最普通的链烯腈是丙烯腈。

腈橡胶聚合物本身也可以按照本发明加以使用。这些聚合物包含重量从 5% 至 35% 的  $C_{2-8}$  的链烯腈，最好是丙烯腈，以及重量从约 95% 至 65% 的  $C_{4-6}$  的共轭二烯属烃。这种腈橡胶还可以含有最多约重量为 10% 的含有官能团的单体。适宜的带有官能团的单体已经列举如上。

根据本发明的聚合物粘合剂可以是链烯和含  $C_{1-8}$  的饱和羧酸的链烯基酯，或链烯醇酯的聚合物。适宜的聚合物包括重量从约 1% 至 40% 的、至少一个  $C_{2-4}$  的单链烯和重量从约 99% 至 60% 的  $C_{1-8}$  的饱和羧酸的  $C_{2-8}$  的链烯基酯或链烯醇酯。适宜的单链烯包括乙烯和丙烯，最普通的含  $C_{1-8}$  的饱和羧酸的含  $C_{2-8}$  的链烯醇酯是乙酰基乙酸酯这类聚合物还可以任意地含有重量为从约 0.5% 至 5% 的含有官能团的如上所述的单体。

聚合物粘合剂可以是一个  $C_{2-3}$  的链烯和含  $C_{3-9}$  的乙烯不饱和的  $C_{3-9}$  的羧酸的  $C_{1-8}$  烷基酯或含  $C_{1-8}$  的链烷醇酯的聚合物。上述的链烯可以以重量为约 1% 至 40% 的量存在。含  $C_{3-9}$  的乙烯不饱和和羧酸的烷基酯和链烷醇酯可以以重量为约 99% 至约 60% 的量存在。该聚合物可以任意地含有重量约 0.5% 至 10% 的带有官能团的单体。适宜的链烯、酯和带有官能团的单体已在前面讨论过了。

此聚合物可以是一个官能的链烯。此聚合物可以包括从约 10% 至 20% 的重量的，带有官能团的单体，最好是丙烯酸和甲基丙烯酸以及为配成 100% 的其余的含  $C_{2-3}$  的链烯。

该聚合物粘合剂可以是一个丙烯型的粘合剂。这样的聚合物可以含有丙烯酸或甲基丙烯酸的  $C_{1-8}$  的烷基酯或链烷醇酯，其重量约为 60% 至 99.5%，以及重量大约是 0.5% 至 40% 的含  $C_{3-8}$  的乙

烯不饱和羧酸。适宜的烯属饱和羧酸已列述于上。

其它的那些可以按照本发明加以使用的聚合物是聚氯乙烯、乙烯—丙烯共聚物、丁基橡胶、乙烯的共聚物、丙烯的共聚物，和共轭的二烯单体的共聚物，多硫化物，如带有聚二硫化钠的含  $C_{2-4}$  的链烯二氯化物的浓缩的产品。

上述的聚合物中的大多数可以使用乳化游离基聚合工艺制备，通常最终的胶乳是离子型的和非离子型的。在一些情况下，这种聚合物可以用阳离子的乳化液制备。那些不是在含水的乳液中将其制备的聚合物，可以通过工艺上共知的技术将其转变成胶乳。一个聚合物的有机溶液或分散相可以在水中乳化，并且有机相可以随后被排除出去。

根据聚合物的类型，以及在保护外壳中所需求的特性，聚合物的分子量和分子量的分解是可以被控制的。用于控制很多乳化状的聚合物的分子量和分子量的分解的方法是已知的，而且该方法包括使用诸如四氯化碳，或一个烷基硫醇这样的一些改性剂。

含水聚合物的分散相是由大约 100 份至 1600 份（指重量）的颗粒状填充物组成，一般趋向于通过喷雾使用这类混合物，因此该填充物的尺寸应该足够的小，以便使之能通过喷嘴的出口。填充物不应该是纤维状的，也就是说其长度不应比直径过大。适宜的组合组分包括填充物和普通用于合成胶乳的颜料。填充物可以是精细地被破碎的有机的物料，如木粉、锯末、纤维素、淀粉、木素磺酸盐、木质素、粉碎了的植物类物料，或粒状的有机的废弃物或它们的混合物。该填充料可以是一种无机材料，如碳酸钙、粘土、石粉、石灰石、炭黑或云母片，或它们的混合物。此云母片最好应具有很高的宽度和厚度的比。这样的云母可以使阳光反射，据信这可以在一定程度上控制昆虫，和在较热的气候中使土壤冷却。这种填充料所用的剂量最好是：每一

百份(重量)干燥的聚合物加入大约为300份至800份(重量)的填充物。根据生长季节里的气候情况,对混合物的颜色可加以选择,以便提供一个增加的收益。黑色的混合物产生出最大的不透明度。白色的混合物使根部的温度下降。银色的混合物能提供最大的冷却能力。透明的混合物可使最大的光辐射量进入土壤,并且还有助于土壤的消毒杀菌。在较冷的气候中,混合物中最好含有足够的炭黑,以使这最终形成的薄膜吸收热量。一般,在每100份(重量)的干燥的聚合物中,要求炭黑的量不超过5份(重量)左右,最好是在每100份(重量)的聚合物中加入大约1—3份(重量)的炭黑。借助于土壤温度的提高,这种染成深暗色的土层有助于促使种子的萌芽加快,和促使植物的早期生长更加旺盛。在炎热的气候里,土壤的烘烤是一个问题,该混合物应该具有反射性能力,因而最好是白色的。在这些情况下被推荐的填充物将是碳酸钙或消石灰,可能还和颜料,如二氧化钛相结合,以提高不透明度和白度。透明的混合物可以通过选择具有与聚合物的折射指数基本相同的填充料而制备成。上面说明了一般的原理,并且必须记住:按照本发明所打算使用的不同类型的填充料和颜料的混合情况。

在制备这种混合物时,要求使用一个表面活性剂以保证填充物能充分地分散,并且使这种混合物具有足够的机械稳定性,以便喷洒。所要求的表面活性剂的用量,将取决于表面活性剂的效能。这类表面活性剂可以是一个长链的脂肪酸的皂,或一种油如硬脂酸或硬脂酸皂、棕榈酸或棕榈酸皂,或松香酸或松香酸皂。这类表面活性剂可以是化学合成物,如市场上可购到的硫酸盐、磺酸盐,和烷基、或烷基苯的磷酸盐衍生物、烃类或聚亚烷基二醇,和烷基或烷基苯基的缩合产物(商业上可得到的表面活性剂列于每年的McCabe's洗涤剂 and 乳化剂年刊中)。表面活性剂的加入量应该和聚合粘合剂的分散的加

入量相适应。表面活性剂和聚合物的分散相的可相适应性，可以通过分散相和表面活性剂的少量样品相混合而简单地加以检验，观察此分散相是否稳定。

所要求的表面活性剂的用量一般将在每一百份（重量）干燥的聚合物中用约0.5份至10份（重量）的活化剂的范围内。所要求的，使混合物稳定的表面活性剂的用量，可通过常规的试验加以确定。在制备本发明的混合物时，应小心地避免局部的不稳定。对于羧基胶乳，加入干燥的填充物是可取的。对于不太稳定的胶乳，则此填充物必须作为浆料或分散相加入。

这种混合物可以任意地含有一种分散剂。这分散剂可以在每一百份（重量）的聚合粘合剂中加入最好不超过1—2份（重量）的分散剂。有很多分散剂是可以得到的。一种适宜的分散剂的类型中含有聚磷酸酯。表面活性剂的总量和分散剂的总量应被保持在最少量内，以使保护壳的重新湿化减至最小，从而使保护壳失去的强度为最少。

这种混合物一般被制备成含有大约30—85（重量百分比）的固体，最好含50—85（重量百分比）。如果愿意的话，混合物随后可以用水稀释，但这将要求一个较高的施用率，或多次使用以达到所要求的覆盖物的重量。混合物的使用量以不小于大约30%的重量的固体含量为宜，固体含量最好不低于50%（重量）。

这类混合物可以含有用于农业的添加成分。该混合物可以含有少量的粘度控制剂，以提供一个大约为1000厘泊的粘度，这样就防止了填充物沉淀出来。通常实用的增稠剂包括天然增稠剂，如瓜耳树胶，黄耆树胶，阿拉伯树胶，角叉胶，淀粉，果胶，纤维素；以及改性的增稠剂，如羧甲基纤维素；和合成增稠剂如聚丙烯酸钠。

混合物还可以含有其它的，可提高作物产量的添加剂，其中包括化学肥料、除草剂、杀菌剂、杀虫剂、杀线虫剂和植物营养素，如含有一

个或更多的钠、锰、锌、铜、铁、钾、锂、镁、硼、碘、钴、钼、硅、氟、铝、镍、硒、和硫的痕量的无机盐；有机化合物、生物激素、和自然生长促进素如酵母、植物生长素A、植物生长素B、吲哚乙酸、酚基醋酸和植物生长素乳糖也可以被包含在此混合物中(该混合物还可以含有少量能在土壤里产生氮的细菌，例如固氮菌类和 *Adostrium Posteuranium* 以及根赤壳杆菌。但在整个混合物中，这样促进生长的物质的加入量将是很低的。并且必须不致在混合物中引起不稳定性。

如果把肥料，除莠剂，杀线虫剂，杀真菌剂或杀虫药剂加入混合物，它们一般将以相当低的数量使用，通常在每100份重量的聚合物中加入量不大于10份左右，最好在大约1—4份的范围之内。水溶液态的除莠剂，杀虫药剂，杀线虫剂，杀真菌剂，肥料或其它生长激素很容易加入混合物。必须小心避免混合物的不稳定性，因为它可能导致喷雾成问题。疏水的肥料，除莠剂，杀虫药剂，杀线虫剂，杀真菌剂或生长刺激剂可以象水乳剂中的油那样制备，它们可以加到本发明的混合物中。

正如以上所说明的，在加入化肥，除莠剂，杀虫药剂，杀线虫剂，杀真菌剂和生长刺激剂方面，本发明提供了巨大的灵活性，这是因为它们不必再经受在塑料复盖膜的制造中所必须的挤压温度。

当从事重新造林的应用时，该混合物可以用于准备好的区域或是未准备好的场所。取决于不同作物，准备工作可以象耙地那样简单。在高价值植物和少量的水果耕作中，准备工作势必是更为集中。把田地以行的方式形成隆起的种植床。并使用烟熏消毒剂可以施加到土壤中。按下述的烟熏消毒法可使用于该混合物。在应用该混合物之前，最好先十分轻轻地使土壤滚压平坦，并轻轻地压紧土壤表面。如希望的话，可以在施加该混合物之前先播种或者移植作物。如果需要，可

以在喷雾器上安装防护装置，以防止乳剂施加到种子播种的地方。也可以对作物施加该混合物之后再播种或移植。在这种情况下，如果希望的话，可以使种子发芽。施加该混合物的设备取决于栽培面积的规模。对于庭院花园和温室的使用，或是重新造林，一个简单的手握喷雾器就足够了。按照本发明制得的液体复盖剂可以装在用泵操作的喷雾容器中出售给家庭和室内花园。对于商业种植农场，最好使用具有多次喷雾能力并且能更换端部的传统适用的喷雾设备。为了使农场内各片地的劳动量减至最小，设备可以一前一后地组合使用。因而熏蒸剂施洒机、床层成形机、滚压机、播种机和喷雾器可以一前一后联合使用。以保证降低播种费用的一次播种。

该混合物用于提供一层干燥的土壳。其重量为每平方英尺0.1—5盎司。最好是每平方英尺约0.25—1.0盎司。该混合物必须经干燥以形成一层土壤表壳。在低土壳重量的情况下，为控制混合物的使用率，应用泡沫状态的混合物是理想的。泡沫状混合物在纺织品中的应用是众所周知的，并且分别公布于1968年9月10日和1971年6月20日授予聚合物协会的加拿大专利794,319和876,069中。

有时希望形成更加密封的混合物薄膜，那么应用两层或更多壳层也是可以的。

如上所述，商用喷雾设备可以用于施加本发明的混合物。在某些应用中，例如用于蔬菜的移植盘，床层栽植，或者甚至谷物田地，喷洒整个农用区域可能是有优越性的。在其它的应用例如造林方案中，则可以在被移植树木的地基周围大约6—60英寸、最好大约18—24英寸的面积中喷洒。在卡车耕作中，根据作物的类型和设备的需要，该混合物可以以条状施加到耕地或隆起的床层中。这些条形带可以是在任何地方，其宽度6—60英寸，或者按喷雾设备的宽度。通



过关闭喷嘴或者用更先进的带移动防护导板的设备，喷洒的区域可以分成许多条或许多带。通常对于蕃茄或类似的植物，种植带宽度应当为：在一个种植行每边上，从大约6英寸扩展到60英寸，最好大约12—18英寸。

下面的例子是用来举例说明本发明，但不打算用它来限制本专利的应用。在安大略州Port Lambton的一块地通过犁和耙的准备工作后，对一系列长20英尺的带状地作如下处理：

- a) 不处理(控制)
- b) 用塑料复盖膜复盖
- c) 以下述使用率喷洒混合物

(i) 0.7盎司/平方英寸——24英寸宽以干燥重量为基础，按如下配方组成混合物：

乳状液A(一种碳化的SBR乳状液) 100份

表面活性剂 0.5份

分散剂 125份

碳酸钙 300份

加水占固体的百分之五十...

为呈现黑色或暗灰色加入碳黑 1—2份

粘度控制剂——提供1000厘泊的粘度，以防止混合物的掺入物沉淀出来。

使该混合物稳定并使掺入物不沉淀出来，并且用手提喷雾器喷洒。在该混合物干燥之后，把移植的蕃茄植株种植在控制的；塑料膜复盖的和按照本发明处理过的地域上。

该地域于1984年6月1日被喷洒，到7月20日，在按照本发明处理过的面积上，作物生长情况胜过控制面积，而且可以和用塑料复盖膜处理过的地域相比。按照本发明处理过的地域具有比塑料复

盖处理过的地域较深暗的表面。按照本发明应用的混合物并不形成连续的薄膜。相反，表面的外壳可以以类似于在干燥的胶泥土或泥塘中泥土破裂的方式裂开。在收获之后，由具有干重0.7盎司/平方英尺的应用液体复盖的各试验地块得到的产量如下：

	塑料复盖	喷洒复盖	无复盖
处理区域宽度	3.6 英寸	2.4 英寸	—
塑料类型	预先切割	—	—
种植间距	12 英寸	12 英寸	12 英寸
植株数目	40	40	40
种植后九天存活数	35	36	20
种植后九天的土壤温度 (°F)	95	100	70
种植后80天任选3个植株*			
的果实产量(磅)	123	135	75
种植后80天总的成熟果			
实量(磅)	128	124	64
第一批成熟采摘日	72	75	80

\* 注：这种作物的正常收获日，是在种植后大约90天。由3个任选植株的产量，是未成熟的和成熟的果实的混合值。

在种植后约80天，塑料复盖和喷洒复盖的成熟果实产量近似相同。指出的塑料复盖处理的种植行需要床层宽度3.6英寸是重要的。在收获之后，按照本发明处理的地域不需要进一步作去除该混合物的处理。土壳是十分松散的，并且大体上恢复了施加该混合物之前能正常栽培的土壤状况。对于农民，这就显著地节约了由地里去除塑料复盖物所需的费用，其费用可以是每英亩大约100—150美元。

在一项实验室的试验中，把10英寸×10英寸的浅盘用土壤装

满，深度由  $1\frac{1}{2}$  英寸至  $1\frac{1}{4}$  英寸。然后每个浅盘种上予发芽的蕃茄种子。继而用两种不同的混合物以各种壳层重量喷洒。混合物按例 1 配方。在其中的一种情况下，使用了上述的乳液 A，在另一种情况下，使用了具有较高苯乙烯含量的另一羧化 SBR 乳液（乳液 B）。使用了各种重量的复盖壳。然后把这些浅盘在空气中敞开放置在 Polysar 有限公司研究所的屋顶。

在这项试验程序之中，观察到的许多给予最深刻印象的事情之一，是在已经使用了喷洒复盖的这两种浅盘中，与控制状态相比较，籽苗生长速率较快。对于看到的差别给人十分深刻的印象，但是进行描述是困难的。为了有助于表达这些差别，使用了“生长指数”值。它是把指定浅盘中籽苗近似的平均高度乘以伞叶的平均直径（以厘米表示）而得到的。给出的这个值似可合理地表达在生长活力方面的相对差别。对于活力增加的显而易见的解释是改进了热量和水份的保留。

在第 6 天，曾测量了浅盘中的土壤温度。测量土壤温度同时的空气温度为  $89.2^{\circ}\text{F}$ 。由于一次极猛烈的暴风雨掀除了一些表面土壤并使控制浅盘中植物的根部裸露，因此使该试验不得不中止。但在经过按本发明处理的任何浅盘中，都没有观察到那种土壤损失的迹象。

其结果记录在下面的被命名为“突出体学习”的表格中。

# 突出体学习——壳层重量的影响

浅 盘 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
混 合 物	控制	乳液 A					乳液 B			
壳层——盎司/英尺 <sup>2</sup>	0	0.125	0.25	0.5	0.75	1.0	0.125	0.25	0.5	0.75
%突出体, 日,	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0
	3	6	3	6	11	3	6	3	6	3
	6	8	11	42	53	25	28	31	42	25
	7	25	14	50	58	39	33	39	47	28
	8	25	17	56	58	42	33	39	50	31
	9	25	20	56	67	44	33	39	50	42
	10	25	22	61	67	44	36	39	53	42
	14	36	28	67	67	50	36	39	56	50
	21	36	28	67	67	50	39	39	56	50
生长指数, 21 日	7	42	24	56	13	30	28	14	10	25
温度分布 °F	96.1	95.7	96.6	96.6	98.1	99.1	97.5	97.0	96.8	97.9

注: 温度分布是指7月30日下午1点钟, 空气温度89.2°F

时, 土壤表面下1英寸处理的土壤温度。

在1984年8月21日, 一种用乳液A制备的混合物样品于密执安州 La Salle 的可喷洒地域进行了试验。该混合物用一台速度为0.5英里/小时的拖拉机, 使用单喷头喷洒在一条两英尺宽的通道当中。干燥壳层的重量大约是0.69盎司/英尺<sup>2</sup>。该拖拉机的速度是正常移植蕃茄的惯用速度。壳层迅速干燥, 然后测量了壳层表面上

方的空气温度和6英寸深处土壤的温度,其结果如下:

	一般土壤	用液体复盖层复盖
空气温度(°F)	90	100
6英寸深处土壤温度(°F)	78	81

为了比较,导入了一系列试验,以比较按本发明处理的和按英国专利1,007,671以及美国专利2,961,799处理的予发芽蕃茄种子的生长情况。

将一系列尺寸为10英寸×10英寸×2.25英寸的浅盘用商品化的表层土壤盛满,土深大约2英寸。在每个浅盘中,土深0.37英寸处种植25颗予发芽蕃茄种子,然后对这些浅盘以以下方式处理。

一个浅盘不作处理,用作控制盘。

两个浅盘按本发明处理。混合物是用一单头喷雾器以商业方式施加到土壤里的那种混合物的保留样品。把该混合物以50%固体含量施加,以提供重量为0.75和0.5盎司/英尺<sup>2</sup>的干燥壳层。在进一步的比较例中,固体含量被稀释成25%。

有一系列浅盘是按照英国专利1,007,671的例10处理的。选择例10是由于它使人感到在固体百分数和颜色水平方面最接近于本发明的主题。

在这全部的试验例中,使用的乳液是由Polysar有限公司大量生产的羧化SBR乳液。该乳液掺入了Sundex 890\*油。这种油是以按照该公开第3页第63直到75行所教给的方法制备的油水乳剂添加到乳液里的。在水乳剂油中不添加阳离子稳定剂。

该混合物以下述干重的组份配制:

---

• 商标

	乳剂固体	干燥组份
乳液	—	100
Sundex 890 乳剂	(50%)	300
炭黑	(35%)	4
水	—	—添加到固体 30%

该混合物按本发明干壳重0.50盎司/英尺<sup>2</sup>施加,并以0.1667盎司/英尺<sup>2</sup>施加(后者乳液的施加是基于该例子中规定的每平方米4标准品脱)。该干壳层重量分别相当于每浅盘11.00克和3.3克的湿壳层重量。

另一种混合物是按照美国专利2,961,799第1.1栏50—56行给出的配方制备的。将此混合物施加到3个浅盘中。壳层重量为每平方米0.25和0.5盎司橡胶。它是基于第7栏第8行所公开的最小和最大壳层重量。这也就是给出了0.0278和0.5556盎司/英尺<sup>2</sup>的施用率。将其余的浅盘处理成干壳层重量为0.5盎司/英尺<sup>2</sup>。

在这些浅盘开始准备好的时候,按本发明的表层迅速干燥形成外壳,而按照现有技术的表层具有高得多的含水量。因此这些浅盘是非常湿的。该表层的成份具有较大的透入土壤的趋向。

这些浅盘被放在安大略州Sarnia Polysar 研究所建筑物的屋顶。它们于1984年8月30日放置并且观察到以下现象:

当样品被放置在外面时,浅盘表面呈暗色,判断颜色的级别是1—10度,最暗为10度。

生长指数按以上的叙述计算。

当植株被放在室外时,正是生长季节的末尾。气候比正常情况冷,并且还受到几次严重的雷暴雨。总的说来,植株的芽是矮的,并且生长指数低。

比 较 例

浅盘号	1	2	3	3A	4	5	6	7	8
混合物	控制	本发明			英国专利		美国专利		
					1,007,671		2,961,799		
壳层—盎司/英尺 <sup>2</sup>	0	0.75	0.5	0.5	0.167	0.5	0.0278	0.5556	0.5
颜 色	1	7	6	4	5	5	2	3	3
% 穿出体, 日,	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	8	4	12	0	8	0	0	0	0
7	8	16	24	0	16	4	4	0	4
8	12	32	38	0	20	0	4	4	8
9	24	36	60	4	40	8	20	8	8
12	36	40	68	28	72	32	40	12	36
13	36	40	72	28	72	32	44	16	36
15	36	40	72	28	72	32	44	16	36
16	36	40	72	28	72	32	44	16	36
19	36	40	72	28	72	32	44	16	36
生长指数, 21日	4.1	6.3	6.1	3.0	2.5	<2.0	4.6	2.3	3.8

注: 第1日——1984年8月30日。

3A号浅盘——含25%固体喷洒混合物。

在第6天, 测量了浅盘底部土壤的温度, 其结果是:

浅盘号	1	2	3	3A	4	5	6	7	8
温度(°F)	70	76	75	76	74	73	72	72	72

补正 85106880

文件名称	页	行	补正前
权 项	2	9	或者无环的
说明书	6	3	为聚合物重量的20~70
	6	15~16	适宜的醛单位包括含 C <sub>3</sub> ~9的乙烯不饱 和酸的酰胺

补正后

或者丙烯的
为聚合物重量的20~80
适宜的醛单体包括含
C <sub>3</sub> ~9的不饱和醛类。
适宜的酰胺包括含有
C <sub>3</sub> ~9的烯属不饱和
酸的酰胺。



86-13/2 正

## 勘 误 表

85-106830

CPC11 856593

文件名称	页	行	补 正 前	补 正 后
说明书	1	倒 7	作为可光降解的塑料而被宣传.	具有光降解性
		倒 5	然后由于对植物的催	当植物成熟时即迅速分
	2	倒 4	熟而使其迅速损坏	解
		倒 4	埃索	埃高 (Alco)
	3	11	白的	的
	6	7	聚丁二烯和 2-甲基丁二烯	丁二烯和异戊二烯
		8	$\alpha$ -甲基苯乙烯	$\alpha$ -甲基苯乙烯
		13	乙醛	醛
		10	一个	一种
	7	底行		
		至	乙烯	烯属
	8	1 行		
	8	3-4	乙烯的共聚物, 丙烯的共聚物, 和共轭的二烯单体的共聚物	乙烯, 丙烯和一种共轭二烯单体的共聚物
		5	浓缩	缩合
		6	乳化游离基乳化	游离基乳化聚合
		7	胶乳是离子型	胶乳是阴离子型
	10	11	加入最好	加入约 5 份最好
	11	12	水溶液态的	水溶性的
	13	8	(控制)	(对照)

勘 误 表

CP 44 8565-93

文件名称	页	行	补 正 前	补 正 后
权利要求书	13	倒5	控制的:	对照的
		倒2	控制的	对照的
	15	8	控制	对照
		14	同时	时
		倒3	控制	对照
		底行	“突出体学习”	“发芽试验”
	17	11	控制盘	对照
		倒3	阳离子	离子
	1	2	使用	使用条件下